

附件 2 参数及说明

耐低温防护服具体结构示意图如下：

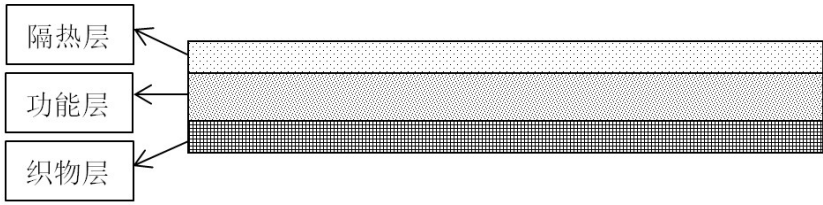


图 1 低温防护复合材料的结构示意图

表 1 耐低温防护服相关参数

三层标识	厚度 mm 毫米	比热 J/Kg·K 焦耳/千克.开 尔文	导热系数 W/m·K 瓦特/米.开尔文	密度 Kg/m ³ 千克/立方米	价格
最外层（隔热层）	0.3	5463.2	0.0527	300	150 元/500g
内层（织物层）	0.7	4803.8	0.068	208	500 元/500g
中间层（功能层）	0.4	2400	0.06	552.3	10 元/m ²

备注：

- 1、中间层是由多种材料混合而成，可以释放热量，释放能力见附录 1。
- 2、测试时，假设人体的温度为 37℃。
- 3、中间层厚度最大厚度 0.45mm，因为太厚，衣物硬度就大，人根本就无法工作。后期增加厚度只调整最外层厚度（最外层涂层每层厚度规定固定 0.3mm）
- 4、服装系统与外界低温环境的对流热量公式如下（本文不考虑服装面积因子和服装有效对流面积系数）：

$$\Delta C = h_c A_b (T_1 - T_2)$$

其中， T_1 为服装表面温度， T_2 为外部环境温度， A_b 为人体有效表面积， h_c 为对流换热系数。 h_c 的公式如下：

$$h_c = 2.38(T_1 - T_2)^{0.25}$$

- 5、对流换热系数 h_c 的值如下表：

人体状态	对流换热系数 h_c
静止站立	3.0
轻微运动	4.0

- 6、人体表面积计算公式为 Stevenson 公式

$$S = 0.0061h + 0.0128w - 0.1529$$

其中， h 为身高， w 为体重。